M46-7F

CANADA

MINISTÈRE DES MINES

Division de la Commission Géologique

HON. W. TEMPLEMAN, MINISTRE ; A. P. LOW, L.L.D., SOUS-MINISTRE ;
R. W. BROCK, DIRECTEUR.

MÉMOIRE N° 7.

GÉOLOGIE DE LA MONTAGNE ST-BRUNO,

PROVINCE DE QUÉBEC

PAR

JOHN A. DRESSER.

Traduit de l'anglais par Marc Sauvalle.

OTTAWA
IMPRIMERIE NATIONALE
1912

N°. 1087

Frontispice.

PLANCHE I.

La plaine du Saint-Laurent, vue du Mont Royal, montrant Saint-Bruno et les autres collines Montrégiennes.

CANADA

MINISTÈRE DES MINES

Division de la Commission Géologique

HON. W. TEMPLEMAN, MINISTRE ; A. P. LOW, L.L.D., SOUS-MINISTRE ;
R. W. BROCK, DIRECTEUR.

MÉMOIRE N° 7.

GÉOLOGIE DE LA MONTAGNE ST-BRUNO,

PROVINCE DE QUÉBEC

PAR

JOHN A. DRESSER.

Traduit de l'anglais par Marc Sauvalle.

OTTAWA
IMPRIMERIE NATIONALE
1912

1454—1 N°. 1087

A M. R. W. Brock,
Directeur de la Commission Géologique,
Ministère des Mines,
Ottawa.

Monsieur,—J'ai l'honneur de vous soumettre un mémoire sur la géologie de la montagne Saint-Bruno, Québec. Le travail sur le terrain a été exécuté à certains intervalles durant les trois dernières années, surtout durant la campagne 1905. J'ai été pendant une campagne aidé pour ce travail par M. R. Harvie, jr, B.A., M.Sc. Les déterminations de fossiles ont été faites, comme l'indiquent les annexes, par M. J. F. Whiteaves, paléontologiste de cette Commission, Dr E. O. Ulrich, paléontologiste du Service Géologique des Etats-Unis, et Dr Ruedemann, paléontologiste du Service Géologique de l'Etat de New-York.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,
Votre obéissant serviteur,

JOHN A. DRESSER.

27 janvier 1910.

TABLE DES MATIÈRES

PAGE.

Plaine du Saint-Laurent.. 7
Collines Montrégiennes.. 7
Montagne de Saint-Bruno.. 10
Aperçu de l'histoire physique.. 12
Indices et caractère des intrusions.. 13
Roches sédimentaires.. 13
Roches ignées.. 14
Essexite.. 14
Umptekite.. 18
Roches de dyke.. 19
Structure des roches ignées.. 21
Comparaison avec les autres collines de la série Montrégienne.. 22
Epoque de l'irruption.. 23

Annexe A.

Liste préliminaire des fossiles, montagne Saint-Bruno.. 24
Hydrozoaires.. 24
Bryozoaires.. 25
Brachiopodes.. 25
Mollusques.. 26
Crustacés.. 28

Annexe B.

Liste de fossiles, Saint-Hilaire, Québec.. 29
Bryozoaires.. 29
Brachiopodes.. 29
Mollusques.. 29
Crustacés.. 29
Index.. 31

ILLUSTRATIONS.

Planche I. Plaine du Saint-Laurent vue du mont Royal.. ..Frontispice.
" II. Vue vers l'est, du mont Saint-Bruno, à travers le lac Daisy.. 10
" III. Vue vers l'ouest, du sommet du mont Saint-Bruno, à travers le lac des Bouleaux.. 12

PAGE.

GRAPHIQUE.

Profil de la montagne Saint-Bruno.. 8

CARTES.

1078. Carte topographique du mont Saint-Bruno.

1079. Carte géologique du mont Saint-Bruno.

GÉOLOGIE

DE LA

MONTAGNE ST-BRUNO, QUÉ.

PAR

JOHN A. DRESSER.

PLAINE DU SAINT-LAURENT.

La vallée du fleuve Saint-Laurent, dans le voisinage de Montréal, paraît à l'œil être une plaine nivelée. Elle présente cependant de légères différences d'altitude, allant de 100 pieds au-dessus du niveau de la mer, le long du fleuve, à 400 pieds près du bord des hautes terres Apalachiennes, une quinzaine de milles à l'est. C'est donc une vallée plate, très large, qui s'étend à quarante milles de chaque côté du fleuve Saint-Laurent près de Montréal. La vallée est bornée par les hautes terres Laurentiennes au nord-ouest et les collines Apalachiennes au sud-est.

Les collines Montrégiennes.

L'uniformité de la surface et même son horizontalité dans la partie centrale de la vallée est rompue par les collines Montrégiennes seulement. Elles ne forment pas un rang ou chaîne continue, mais se dressent en collines séparées par des intervalles de six à quatorze milles, suivant une ligne allant un peu irrégulièrement de l'est à l'ouest en travers de la partie centrale et orientale de la plaine (Planche I). Leurs profils abrupts, nettement tracés, en font des traits saillants du paysage et ajoutent encore à leur altitude apparente. Sur les lieux, on les appelle des montagnes. Leurs noms, en suivant l'ordre de l'ouest à l'est sont les suivants:

(1) Mont Royal, au pied duquel se trouve la ville de Montréal (Mont-Royal). Sa superficie est de deux milles carrés et il s'élève à 769 pieds au-dessus du niveau de la mer, ou 650 pieds au-dessus de la plaine.

(2) Saint-Bruno. Superficie, 2·83 milles carrés; point culminant, 715 pieds au-dessus de la mer, ou 618 pieds au-dessus du chemin de fer qui passe près de la base.

(3) Belœil ou Saint-Hilaire. Superficie, à peu près quatre milles carrés; altitude, 1,437 pieds au-dessus de la mer, ou 1,350 pieds au-dessus de la plaine.

(4) Rougemont. Superficie, à peu près six milles carrés; altitude, 1,400 pieds au-dessus de la mer, ou 1,250 pieds au-dessus de la plaine.

(5) Johnson ou Monnoir. Superficie, 0·422 milles carré; altitude, 876 pieds au-dessus de la mer, ou 720 pieds au-dessus de la plaine.

(6) Yamaska. Superficie, cinq milles carrés et demi; altitude, 1,500 pieds au-dessus de la mer, ou 1,300 pieds au-dessus de la plaine.

(7) Shefford. Superficie, neuf milles carrés; altitude, 1,600 pieds au-dessus du niveau de la mer, ou 1,200 pieds au-dessus de la plaine.

(8) Brome. Superficie, trente milles carrés; altitude, 1,500 pieds au-dessus de la mer, ou 1,100 pieds au-dessus de la plaine.

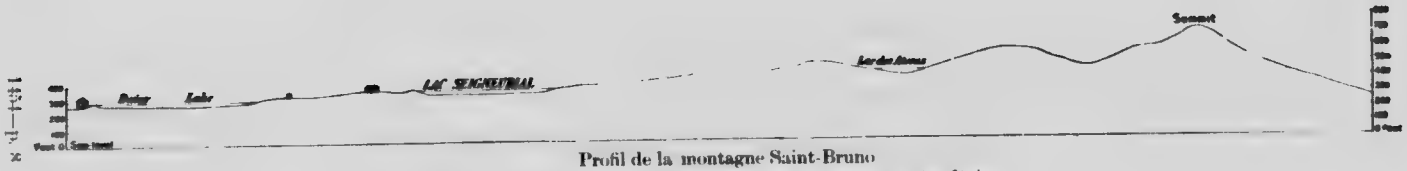
Johnson et Brome sont en dehors de l'alignement des autres collines de la série, la première se trouvant à 6 milles au sud de Rougemont et la dernière, à deux milles et demi au sud de Shefford. La distance, du Mont-Royal à l'ouest à Shefford, à l'extrême est de la série est de cinquante milles.

Plusieurs de ces collines sont maintenant occupées comme villégiatures d'été, leur altitude, leur excellente provision d'eau naturelle, leur surface généralement boisée et leur accès facile par les lignes de chemin de fer les disposant particulièrement à cette fin.

Les collines Montrégiennes sont très uniformes quant à la nature de leur relief. Sauf le mont Johnson, qui est beaucoup plus petit que les autres et forme un monticule conique unique, elles consistent en une arête en forme de croissant ou une succession d'arêtes, contenant un bassin central ou en un groupe des plus basses collines se tenant de tous côtés, sauf au sud-ouest. Par suite, vues de profil, elles montrent des parois abruptes en forme de falaises au nord-est et s'abaissent graduellement au sud-ouest jusqu'à ce qu'elles se trouvent au niveau de la plaine. On peut constater cela en examinant n'importe quelle colline d'une certaine distance du côté est et ouest, comme le Mont-Royal du Saint-Bruno et ce dernier du Mont-Royal ou de la montagne de Belœil.

Cette forme de relief a été appelée *crag-and-tail* par le Dr Jas. Geikie[1] pour la distinguer des autres formes données aux massifs rocheux par le mouvement de la glace qui sont appelés "roches

(1) 'Structural and Field Geology,' p. 310. Par Jas. Geikie, LL.D. Van Nostrand Company, New York, 1905.



Profil de la montagne Saint-Bruno
le long d'une ligne allant vers le nord-est et partant du lac Daisy
Echelle horizontale et verticale : 1200 pds au pouce.

moutonnées". Dans ces dernières, la surface s'[illegible] graduellement en s'avançant le long de la direction du mouvement de la glace et le massif rocheux finit abruptement en paroi de falaise du côté de la glace. La structure *crag-and-tail* montrée dans ces collines est par suite le contraire des roches moutonnées ordinaires. La cause de cette forme inverse n'est pas apparente. Geikie fait remarquer qu'elle existe dans le cas de crags escarpés.

Il a été présumé par sir William Dawson[1] que les parois à pic du nord-est—le côté contre lequel s'est produit le grand mouvement glaciaire—étaient dues à l'action de la glace flottant à un niveau inférieur aux sommets actuels des collines. Cette glace de dérive était supposée avoir frappé violemment les bases de ces collines, produisant ainsi des parois de falaise d'érosion. Ceci n'explique pas cependant la pente des surfaces du sud-ouest.

M. O. E. LeRoy, après des investigations faites à Belœil et au Mont-Royal, suppose que ce relief particulier peut être dû à des nappes émises par le massif principal de la montagne qui ont suivi la stratification, s'amincissant graduellement vers le sud-ouest. Ceci semblerait expliquer la condition existant sur ces collines et s'appliquer aussi à la montagne de Saint-Bruno où le prolongement des sédiments concorde avec le versant sud-ouest de la montagne. Mais, à l'extrémité orientale de la série, les montagnes de Saint-Bruno et Brome percent des sédiments qui plongent à angle droit, 45° ou plus. Cependant, ces collines laissent voir en profil la même pente douce vers le sud-ouest que Belœil, Saint-Bruno ou Mont-Royal.

Les falaises du côté nord-est de ces collines font supposer des escarpements de faille. Mais on n'a pas trouvé d'indice d'une faille traversant la plaine du Saint-Laurent dans le sens de l'est à l'ouest, sauf les dispositions linéaires de ces collines irruptives. Sir William Dawson pensait que ceci était dû à la formation en une arche transversale des strates qui a passé à l'état de faille à l'ouest.

Cependant, ces collines ne sont pas en ligne droite et si leur position est due à des failles des sédiments, il semble tout aussi vraisemblable, comme l'a indiqué M. R. W. Ells, après un examen superficiel du district, que ces collines sont sur une série de failles parallèles allant du nord-est au sud-ouest.

La plaine est fortement recouve[illegible] de matériaux de transport et il peut exister des failles qu'on n'a pas encore trouvées. Cependant, les

(1) "Canadian Ice Age", Montréal, 1833.

fossiles recueillis en divers endroits autour de la montagne de Saint-Bruno n'indiquent pas de faille ni de changement brusque des strates environnantes.

Le fait que les formes résultantes sont très semblables indique cependant que, si les sédiments environnants sont fortement plissés ou gisent horizontalement, leur relief est évidemment dû à l'érosion plutôt qu'à la structure.

Les collines sont composées principalement de roches ignées formées par la solidification des matières en fusion injectées d'en dessous qui probablement ont remonté et formé de gros massifs de roches ignées, enlevées maintenant par l'érosion. La plaine surmonte des roches plus tendres, argiles schisteuses, calcaires, etc., qui ont été érodées encore plus profondément. Autour de la partie ignée de plusieurs des collines, les sédiments ont été cuits et durcis par la chaleur des laves qui ont fait irruption et forment ainsi un bord autour de la roche altérée. Dans le cas des argiles schisteuses ou des ardoises cette partie est une pierre cornée qui est plus dure et plus résistante que les roches ignées.

Tout le district a été puissamment érodé, à un millier de pieds au moins, par des sédiments enlevés de la plaine. L'altitude actuelle des collines au-dessus de la plaine est due par suite non à l'extrusion de laves qui se sont déposées au-dessus d'elle, mais à la résistance à l'érosion plus grande parmi les roches des collines que parmi celles de la plaine. Par suite, les collines Montrégiennes sont des collines résiduelles ou des buttes.

Les collines Montrégiennes conservent aussi un document important dans l'histoire physique de la région et qui consiste dans les hautes terrasses horizontales qui se déploient souvent sur leurs flancs. Ces terrasses sont d'anciennes plages marines qui se sont formées durant la période de submersion qu'a subie cette partie du continent vers la fin de l'époque de la glace. On peut en trouver à des altitudes correspondantes sur les diverses collines et elles constituent les lignes de niveau des diverses époques de la submersion durant lesquelles les collines étaient des îles.

MONTAGNE SAINT-BRUNO.

La montagne Saint-Bruno, ou comme on l'appelle souvent, Montarville, est la première des collines Montrégiennes à l'est du Mont-Royal; c'est-à-dire la seconde depuis l'extrémité occidentale de la

Vue prise du mont Saint-Bruno vers l'est, en travers du lac Daisy.

1454 — P. 10

série. Elle se trouve dans le comté de Chambly, à quatorze milles de la ville de Montréal. Son contour horizontal est grossièrement elliptique, la longueur extrême, du nord au sud, étant de 1·9 milles et la plus grande largeur, de l'est à l'ouest, 1·6 milles.

Le sommet est sur la partie nord-est de la montagne, où il atteint une altitude de 715 pieds au-dessus du niveau de la mer, ou 618 pieds au-dessus de la station de Saint-Bruno sur le chemin de fer du Grand-Tronc, distante de trois milles. (Voir profil.)

La superficie de la montagne au-dessus du contour de 300 pieds est de 2·83 milles carrés dont la partie occupée par les roches ignées compose 2·16 milles carrés.

La surface de la montagne Saint-Bruno est inégale, donnant un égouttement imparfait.

Les roches ignées grossièrement grenues se désagrégent rapidement et forment des bassins qui donnent naissance à de nombreux lacs, ces lacs ajoutent beaucoup à l'attrait de la montagne qui est presque entièrement réservée aux résidences particulières. Le lac Seigneurial occupe 11·21 acres près du sud de la montagne, le lac des Bouleaux 3·4 acres au nord, et le lac Daisy ou du Moulin, 3 acres près du lac Seigneurial. Le Daisy ou lac du Moulin est intéressant en ce qu'il constitue l'étang du Moulin partiellement artificiel, dont la décharge fournissait la force motrice au Moulin du Seigneur aux débuts de la colonisation du pays.

Les lacs des Atocas, lac des Ormes, et Rond d'Eau sont de plus petites nappes d'eau de l'intérieur.

Ce sont simplement des lacs d'égouttement, quoique les deux plus grands, lac Seigneurial et lac des Bouleaux paraissent alimentés directement par des sources. La plus grande profondeur trouvée en opérant des sondages dans tous ces lacs a été de 17 pieds 6 pouces dans la partie nord du lac Seigneurial.

L'impression populaire qui règne au sujet de beaucoup de ces collines et qui les fait regarder comme d'anciens cratères volcaniques est donc erronée. La grande érosion que ce district a subie a été suffisante pour effacer toute trace de la surface primitive du volcan, s'il y en eut jamais. La surface actuelle doit ses inégalités à l'érosion et la dénudation qui s'est pratiquée depuis l'irruption des massifs ignés dont la montagne actuelle est probablement un simple reste.

Aperçu de l'histoire physique.

Après qu'une grande épaisseur de vases et d'alluvions se fut accumulée au fond de la mer dans la période Utica-Lorraine et que celles-ci se fussent consolidées en argiles schisteuses qui forment la roche principale dans cette partie de la plaine du Saint-Laurent, les roches qui composent les collines Montrégiennes ont été injectées à l'état de fusion, de l'intérieur surchauffé de la terre, probablement à l'époque Dévonienne. Ces irruptions impliquent qu'il y a eu fracture des argiles schisteuses livrant passage à la lave d'en-dessous ou que cette dernière a plus lentement frayé son passage pour remonter dans les argiles schisteuses aux endroits offrant le moins de résistance. La matière en fusion peut avoir atteint la surface d'alors, à des centaines de pieds au-dessus de celle d'aujourd'hui et avoir ainsi formé des volcans actifs, ou bien elle peut avoir simplement comblé les cavités souterraines qu'elle a trouvées ou faites et formé ainsi des laccolithes.

Bien que les collines Montrégiennes soient à peu près toutes du même âge géologique, elles ne se sont pas nécessairement formées simultanément et il ne s'est pas non plus formé dans tous les cas une seule montagne par une seule irruption. Ainsi, le Mont-Royal s'est formé à deux périodes d'irruption. Shefford à trois. Mais Saint-Bruno paraît avoir été formé par une irruption unique.

Il s'est produit de plus une brisure après la formation de chacune de ces collines qui a donné naissance à des dykes traversant les roches ignées ainsi que les sédiments environnants. Ces dykes sont très nombreux à Shefford et au Mont-Royal, mais assez rares dans les autres collines de la série.

On rencontre souvent ces dykes sur la montagne Saint-Bruno et ils indiquent qu'une fracture a eu lieu après la consolidation des matières en fusion, qui forment les roches ignées principales: essexite et siénite (umptekite).

Il n'y a rien pour indiquer si l'irruption de la montagne a eu lieu quand la surface de la terre était encore couverte ou non par la mer. Mais, bientôt après, à la fin de la période Palaozoïque, sinon plus tôt, la terre doit s'être élevée au-dessus du niveau de la mer où elle était restée jusqu'à l'époque géologique récente. Durant cette période d'élévation, la longue érosion par les agents atmosphériques peut avoir grandement altéré et réduit les matériaux de surface. Puis est venue une période glaciaire—ou âge de glace—où les puissants glaciers du nord-est ont balayé les débris de la surface, coupé les som-

Vue prise du sommet de la montagne Saint-Bruno vers l'ouest, traversant le lac des Bouleaux.

mets des volcans s'il en existait, découvert et érodé les laccolithes. Le drift ou les débris apportés par les glaciers forment la plus grande partie du sol actuel, où il y a eu abondance des cailloux de granite des hautes terres Laurentiennes au nord du fleuve Saint-Laurent. Après la fonte du glacier, il s'est produit une période relativement courte de submersion où les eaux de la mer se sont élevées presque jusqu'au sommet de la montagne Saint-Bruno ; puis elles se sont encore affaissées par étapes, laissant les terrasses si bien connues du côté est de la montagne, en face de Saint-Basile et qui vont jusqu'à plusieurs milles plus au nord.

L'assortiment des débris glaciaires par l'eau durant cette submersion a créé la surface plate et le sol fertile de la plaine.

Traces et nature de l'irruption.

Les strates dans les environs de la montagne de Saint-Bruno plongent vers le sud-est à un angle moindre de 10°. Le versant de la montagne coïncide souvent avec le plongement des strates si il n'est pas déterminé par ce plongement. Les sédiments qui sont souvent de la pierre cornée altérée, revêtent de tout côté les parties ignées de la montagne. Du côté sud-ouest de la montagne elles s'étendent en remontant tout le long jusqu'au sommet, mais du côté nord-est, où les roches ignées se dressent très abruptement de la plaine, on voit des fragments des sédiments accrochés jusqu'au sommet.

Près du contact avec les irruptives, les sédiments—argiles schisteuses Utica-Lorraine—deviennent pyritifères et rouilleux. Des dykes se projettent de la roche ignée pour pénétrer dans les sédiments et les preuves montrent clairement que la roche ignée est irruptive. Cependant l'irruption ne paraît pas avoir pris une forme violente. Toute la roche est de nature plutonique ou profonde et d'après les preuves disponibles, il n'est pas possible de dire nettement si la montagne de Saint-Bruno a jamais été un volcan actif ou si elle était primitivement un laccolithe. L'érosion du district a été telle que les matériaux de surface originaux ont été complètement enlevés et que par suite son caractère ne peut pas déterminé.

Roches sédimentaires.

La montagne Saint-Bruno est entourée d'argiles schisteuses de l'époque Utica ou Lorraine. Ce sont des roches argilacées, fines et compactes, de couleur gris-fer foncé. En dehors de la zone de méta-

morphisme de contact elles ne sont pas très altérées. Elles plongent à un angle de moins de 10°, vers l'ouest, en conformité avec la structure générale du district. Dans la zone de contact, elles deviennent moins fissiles, montrent un meilleur clivage et sont durcies en pierre cornée. Les grains et nodules de pyrite deviennent moins fréquents et les débris de coquillages et fossiles sont souvent couverts de pellicules de ce minéral qui facilitent leur trouvaille dans la roche foncée.

Une collection de fossiles a été recueillie à la base de la montagne aux stations marquées sur la carte (1), (2), etc. Ce travail est dû principalement à M. R. Harvie, jr. B.A., M.Sc., qui agissait comme assistant durant la campagne sur le terrain de 1905. Au cours de ce travail, M. Harvie a recueilli aussi quelques fossiles sur un petit affleurement de roche près de la station de Saint-Hilaire.

Tous les fossiles ont été soumis au Dr J. F. Whiteaves, paléontologiste de la Commission Géologique, dont le rapport est adjoint à cette étude. La petite suite de spécimens de Saint-Hilaire et quelques-uns de ceux de Saint-Bruno a été remise au Dr E. O. Ulrich, du Service Géologique des Etats-Unis, à Washington, D.C., et certains autres au Dr R. Ruedemann, d'Albany, N.-Y. Les preuves résultant de la reconnaissance de ces fossiles indiquent que les roches sédimentaires entourant la montagne Saint-Bruno sont de l'époque d'Utica plutôt que celle de Lorraine ou constituent une transition entre ces deux formations.

Roches ignées.

Essexite.—La plus grande partie, de beaucoup, de la montagne de Saint-Bruno est composée d'un massif qui va de l'essexite à la péridotite. Cette roche est décrite comme suit par sir William Logan:[1]

"La plus grande partie de Montarville (montagne Saint-Bruno) se compose de dolérite grossièrement grenue et granitoïde où le mica noir clivable prédomine quelquefois à l'exclusion de tout autre minéral. De petites portions de feldspath blanc et des écailles de mica brun sont éparses parcimonieusement dans cette roche, avec des grains de carbonate de chaux. . . . . Dans d'autres portions, l'élément feldspathique prédomine et la roche devient porphyritique par suite de la présence de grands cristaux d'augite. . . . . Une autre espèce remarquable de dolérie trouvée à Montarville contient de fortes proportions

[1] Géologie du Canada, 1863.

d'olivine. . . . . L'olivine est en quantité variable, mais dans quelques portions de la roche, est le minéral prédominant."

C'est une roche gris verdâtre foncé qui change en brun rouilleux sous l'action de l'air. Elle est grossièrement cristalline et, dans le spécimen de manipulation on peut voir de l'augite, biotite, feldspath et quelquefois de l'olivine. Dans la plaque mince l'augite se voit de couleur chair et n'est pas notablement polychroïque. Elle semble identique à l'augite qui existe dans l'essexite du Mont-Royal.

Une analyse de l'essexite de la montagne Saint-Bruno par feu T. Sterry Hunt[1] est donnée ci-dessous dans la colonne I. La colonne II est une analyse d'augite de Shonkinite, Square Butte, Montana, décrite par le prof. Pirsson.

	I.	II.
SiO_2	48·40	49·42
Al_2O_3	6·70	4·28
Fe_2O_3 / Fe_2O	7·88	8·33
MgO	13·66	13·58
CaO	21·38	22·35
Alkalis	0·74	Alcalis, etc., indét.
H_2O	0·50	
	100·16	

La biotite est un constituant abondant de l'essexite de Saint-Bruno. Elle est très communément enchevêtrée d'augite. L'amphibole existe dans la même proportion à peu près que la biotite. Elle montre du polychroïsme dans des teintes de brun foncé et jaunâtre. Le schema d'absorbtion est $\mathfrak{c} > \mathfrak{b} > \mathfrak{a}$. Le plus grand angle d'extinction observé $o \wedge \mathfrak{c}$, était de 19° 30′.

Le feldspath est du plagioclase, assez largement strié. On a observé une extinctino symétrique des lamelles de l'albite jusqu'à 32°. Une analyse du feldspath de cette roche par Hunt,[2] est donnée dans la colonne III. Dans la colonne IV est donnée la composition théorique d'un feldspath soude et chaux, répondant à la formule $Ab_2\ An_3$.

	III.	IV.
SiO_2	53·10	53·30
Al_2O_3	26·80	29·90
CaO	11·48	12·06
Na_2O	4·24	4·90
Fe_2O_3	1·35	. . . . .
H_2O	0·60	. . . . .
	97·57	1000·16

Le feldspath est, par suite, une labradorite un peu basique.

Il y a de l'olivine dans la plus grande partie du massif d'essexite. Elle se présente en formes caractéristiques et est fréquemment serpentinisée le long de crevasses et de cloisons. Son analyse, donnée par Hunt, est la suivante:

	V.	VI.	VII.
SiO_2	37·15	41·39	38·46
FeO	22·56	7·71	23·07
MgO	39·52	50·90	38·46
	99·23	100·00	99·99

VI est la composition théorique de l'olivine ayant la formule générale 2 (Fe, Mg) O, SiO_2; et VII est le résultat théorique obtenu en remplaçant par du fer une partie du magnésium de façon à donner la proportion 2 ($Fe\frac{1}{2}$, $Mg\frac{3}{2}$) O, SiO_2.

L'olivine existe en certains endroits en quantité inusitée, allant quelquefois jusqu'à 10 à 25 p.c. de la roche autant qu'on en peut juger à l'œil. Dans son calcul des résultats d'une analyse d'une partie de la roche extrêmement riche en olivine, qui est donnée plus bas, T. Sterry Hunt a trouvé que l'olivine forme 45·5 p.c. du spécimen qu'il a analysé.

Il y a dans cette roche, comme minéraux accessoires, de la magnétite et de l'apatite.

L'ordre de cristallisation des minéraux paraît avoir été l'ordre normal: (1) olivine et les minéraux accessoires; (2) augite; (3) amphibole et biotite suivant de près l'augite; et (4) feldspath.

La structure de la roche est granitique.

Un spécimen de cette roche, de composition moyenne (N° 1011) a été analysé par M. M. F. Connor, B.A.Sc., au laboratoire de la Commission Géologique, et le résultat est donné dans la colonne VIII. VIIIa est la somme de deux analyses, l'un des parties solubles et l'autre des parties insolubles d'une variété de la même roche riche en olivine données par Sterry Hunt[1] réduites aux proportions propres à la roche entière.

IX. Palisadose (Péridotite), les Palissades, New-Jersey.

X. Essexose (Essexite), mont Johnson, Québec; décrite par Dr F. D. Adams; analyse par N. Norton-Evans, Journal of Geology, Vol. XI, N° 3.

[1] Géologie du Canada, 1863.

XI. Yamaskose, montagne Yamaska, Québec; décrite et analysée par Dr G. A. Young, Rapport annuel, Commission Géologique, Vol. XVI, partie H.

XII. Akerose (Essexite), montagne de Shefford, Québec, décrite par J. A. Dresser; analyse par M. F. Connor, Annual Report, Geological Survey of Canada, Vol. XIII, part L, 1900.

XIII. Hessose (Essexite), montagne de Brome, Québec; décrite par J. A. Dresser; analyse par M. F. Connor, American Journal of Science, May, 1904.

	VIII.	VIIIa.	X.	XI.	XII.	XIII.
SiO_2	45·37	42·57	48·69	39·97	53·15	44·00
Al_2O_3	6·21	10·10	17·91	8·68	17·64	27·73
Fe_2O_3	2·40	16·42	3·09	8·63	3·10	2·36
FeO	8·09		6·41	7·99	4·65	3·90
MgO	18·67	21·26	3·06	10·32	2·94	2·30
CaO	14·47	8·20	7·30	15·18	5·66	13·94
Na_2O	0·85	1·11	5·95	1·19	5·00	2·36
K_2O	0·37		2·56	0·74	3·10	0·45
H_2O	0·88	0·30	0·95	0·57	1·10	0·80
TiO_2	1·50	.....	2·71	4·05	1·152	1·90
P_2O_5	.....	.....	1·1[illegible]	11·10	12·65	0·20
MnO	.....	.....	0·15	0·19	0·46	0·08
FeS_2	.....	.....	.....	1·01	.....	.....
Cl	.....	.....	.....	.....	0·07	.....
CO_2	0·62	.....	.....	1·15	.....	.....
	99·43	99·96	99·89	110·77	110·672	100·02

X, XI, XII et XIII sont les types les plus basi[illegible] [illegible]sés jusqu'à présent qui proviennent des collines Montrégiennes. Au moyen de la classification quantitative, on a obtenu le norme suivant relatif à l'analyse VIII:

or	2·22	mt	3·48
ab	2·88	il	2·89
an	12·23	di	47·24
ne	2·13	ol	25·05

Calcite, 1·40.

Ceci donne à la roche la classification suivante:

Classe IV—Dofemane.

Ordre I—Hungarare.

Section 2—Quebeciare.

Rang I—Quebecase.

Section 2—Bruniase.

Sous-rang 2—Palisadose.

Cette roche est virtuellement identique pour la composition chimique à la palisadose récemment décrite des Palissades de l'Hudson par J. Volney Lewis.[1] Cette dernière est une phase fortement olivinitique de la diabase de cette localité bien connue. Comme le type Saint-Bruno est un type nouveau à la série Montrégienne, qu'elle est un composant important d'une ou plusieurs de ces collines remarquables et comme elle est déterminante comme norme de composition minéralogique, sa section, son rang et sa sous-section peuvent convenablement prendre leur nom d'après cet endroit. Par suite, après consultation avec les professeurs Adams, Iddings et Pirsson, les noms employés plus hauts ont été proposés.[2]

Umptekite.—C'est une roche gris clair ou chamois, montrant à l'œil nu seulement du feldspath et des écailles de biotite. En plaque mince, on trouve que la roche consiste en orthoclase, plagioclase, microperthite, biotite et augite incolore. Sa structure est granitique et sa texture moyenne. La colonne IV donne ci-dessous une analyse par M. Connor du spécimen N° 1047.

XIV. Andose (Umptekite), montagne Saint-Bruno, Québec.

XV. Andose, mont Johnson, Québec; décrite par Dr F. D. Adams; analyse par N. Norton-Evans, op. cit.

XVI. Pulaskose, mont Johnson, Québec; décrite par Dr F. D. Adams; analyse par N. Norton-Evans, op. cit.

XVII. Akerose, montagne de Yamaska, Québec; décrite et analysée par Dr G. A. Young, op. cit.

XVIII. Laurdalose, montagne de Brome, Québec; décrite par J. A. Dresser; analyse par M. F. Connor, op. cit.

XIX. Pulaskose, montagne de Shefford, Québec; décrite par J. A. Dresser; analyse par M. F. Connor, op. cit.

---

(1) J. Volney Lewis, Geological Survey of New Jersey, 1907, p. 124.
(2) J. A. Dresser, American Journal of Science, June, 1909.

	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.	XIX.
SiO_2	50·56	48·85	57·44	57·75	55·68	59·96
Al_2O_3	18·28	19·38	19·43	17·50	20·39	19·12
Fe_2O_3	3·57	4·29	1·69	2·92	2·10	1·85
FeO	4·62	4·94	2·70	2·84	1·95	1·73
MgO	3·38	2·00	1·16	1·70	0·80	0·65
CaO	7·10	7·98	2·66	3·86	1·92	2·34
Na_2O	4·30	5·44	6·48	5·08	9·18	6·98
K_2O	3·31	1·91	4·28	3·51	5·34	4·91
H_2O	1·40	0·68	1·03	0·37	1·50	1·10
CO_2	0·76	.....	.....	0·55	.....	.....
TiO_2	2·25	2·47	1·97	1·50	0·60	0·66
P_2O_5	.....	0·23	.....	.....	.....	.....
MnO	0·13	0·19	0·25	0·19	0·31	0·49
BaO	.....	.....	.....	0·07	.....	.....
FeS_2	.....	.....	.....	0·21	0·06	0·14
	99·66	98·36	99·09	98·15	99·83	99·93

XVI, XVII, XVIII et XIX sont des analyses de spécimens du type les plus acides que l'on trouve dans les montagnes où on les a choisis. En appliquant la classification quantitative à l'analyse XIV on obtient le norme suivant:

or	15·57	di	15·93
ob	25·15	ol	9·95
an	8·34	mt	10·21
ae	1·02	il	8·51

Calcite, 3·20.

En considérant la calcite comme secondaire, la classe de cette roche devient:

Classe II—Dosalane.
Ordre 5—Germanare.
Rang 3—Andase.
Sous-rang 4—Andose.

Roches de dykes.—Autour de la base de la montagne Saint-Bruno les roches sédimentaires sont assez fréquemment percées de dykes et de prolongements dont la plupart sont finement grenus et de couleur foncée et appartiennent à la catégorie de la camptonite. Les prolongements sont probablement moins nombreux mais sont généralement plus grands que les dykes. Du côté sud-ouest de la montagne, il en a un occupant une position horizontale que l'on peut voir sur une centaine de verges et qui mesure probablement une plus grande étendue encore. Son épaisseur est de six pieds. Deux pieds du sommet et du fond sont faits de camptonite fine tandis que la partie centrale, mesu-

rant deux pieds, est une roche porphyritique grossière contenant de grands cristaux d'augite. Celle-ci ne diffère cependant pas autant des portions plus fines, en composition qu'en granulation ou en mode et degré de cristallisation. On a d'abord pensé que c'était un cas de brusque différentiation du magma du seuil ou prolongement en couches horizontales. Mais quelques matériaux de ce dyke ont été remis au Dr A. C. Lane, géologue de l'Etat du Michigan, pour qu'il étudie la température de fusion des roches et dans quelques grandes plaques microscopiques qu'il avait préparées et gracieusement prêtées à l'auteur, on pouvait discerner une ligne probable de contact intimement fusé. On peut donc considérer, avec un certain doute, le seuil comme composite et la matière de la bande la plus grossière comme injectée dans la partie centrale du seuil original tandis que les parties supérieures et inférieures de ce seuil étaient encore chaudes, bien que solides; et peut-être avant que la portion centrale ne fût devenue complètement rigide. Bien que le magma de la bande centrale ne diffère pas matériellement de celui des murs au point de vue de la composition, ses conditions de solidification ont été beaucoup plus favorables à la croissance de grands cristaux aux dernières époques de refroidissement et par suite à la formation d'une structure porphyritique.

La roche de ce seuil consiste en amphibole brune en cristaux idiomorphes, en amphibole verte moins bien formée, en augite incolore en grands cristaux et généralement très décomposés, un peu de feldspath et de la pâte kaolinisée. Le feldspath paraît avoir été toujours le dernier minéral primaire à se former. Quelques petits dykes du même voisinage ont la même composition. On peut les classer comme des camptonites.

Dans le lot 239, rang des XII, il y a un dyke de camptonite porphyritique, ainsi qu'un certain nombre d'autres de la catégorie camptonite, près du moulin, à la décharge du lac Daisy. Dans le lot 311, rang des XLII, il y a un dyke de bostonite de 2 pieds coupant la hornstone. Du côté nord de la montagne, une arête va vers Sainte-Julie à une altitude légèrement discernable au-dessus de la plaine environnante. On a essayé de trouver quelle espèce de roche elle surmonte car on sait qu'une arête semblable, du côté nord-est du Mont-Royal, est due à un prolongement de trapp sousjacent. Cependant, à Saint-Bruno, l'arête est totalement couverte d'argile sauf quelques affleurements de pierre cornée et s'il existe des seuls d'une importance quelconque, on n'a pas pu les trouver.

Structure des roches ignées.

Comme le montre la carte géologique ci-jointe, l'essexite forme, de beaucoup, la plus grande partie de la portion ignée de la montagne de Saint-Bruno. On y observe souvent la structure d'épanchement qui est indiquée par des différences de cristallisation dans des portions adjacentes de la roche, en forme de bandes. Cette roche se montre souvent bien sur les surfaces soumises à l'action de l'air où la gravure par l'érosion atmosphérique a fait ressortir plus nettement les divers aspects des portions finement et grossièrement grenues de la roche ainsi que la tendance vers la disposition parallèle des plus grands cristaux de cette dernière.

La pierre cornée ne se présente pas seulement en contact intime avec les roches ignées là où les sédiments sont presque enclavés par ces roches comme cela arrive souvent, mais aussi en des endroits situés jusqu'à trente ou quarante perches de l'affleurement de l'irruptive. Ceci paraît indiquer que la forme des roches en-dessous des sédiments est irrégulière. La présence de sédiments altérés tout le long de la base au sommet de la montagne, du côté sud-ouest, et le fait qu'ils concordent en plongement et allure avec les sédiments non altérés du district voisin indique que l'érosion qui a eu lieu depuis l'irruption de la montagne a été de plus de 600 pieds, le relief extrême de la montagne. Des preuves semblables quant aux collines plus élevées, comme le Mont-Royal, indiquent qu'elle a été beaucoup plus forte. Il est par suite évident que dans l'étude actuelle de la montagne Saint-Bruno, nous parlons seulement de roches profondes.

Au contact de l'essexite avec la roche sédimentaire à l'est du Lac Seigneurial, on a cru pouvoir voir dans les premières de ces roches ascendant dans les premières de ces roches comme celle qui serait résultée d'une éjection de magma d'essexite en cet endroit. Cependant, l'affleurement est petit et l'on n'a pas constaté ailleurs ce phénomène.

L'umptekite occupe une petite étendue longue de 500 pieds avec une largeur un peu moindre—qui ne peut pas donner beaucoup de renseignements. L'endroit même est densément boisé et les affleurements sont peu abondants. Comme résultat d'une étude aussi soignée qu'on en a pu faire, il semble cependant qu'on peut conclure assez sûrement que l'essexite cède sa place à cette roche syénitique par une transition assez brusque, cent pieds à peu près autour de l'umptekite étant occupés par une roche de nature transitoire.

Comme les strates entourant la montagne sont presque horizontales, la montagne Saint-Bruno, en ce qui regarde la surface actuelle peut être regardée comme un col volcanique comblé. Mais il n'est pas facile de reconnaître, avec les preuves actuelles, si ce col a jamais atteint la surface primitive comme une issue réelle ou s'il conduisait à un gîte souterrain plus grand ou au laccolithe du dessus. Les restes de pierre cornée sont si nombreux, même dans les plus hautes parties de la montagne, qu'il est difficile d'échapper à la conclusion que les sédiments l'ont autrefois recouverte entièrement. En somme, l'opinion la plus probable est que l'étendue d'umptekite représente la vraie cheminée, tandis que l'autre partie ignée de la montagne a été des rejetons de laccolithes et des bouchages magmatiques extérieurs. Ceci paraît être corroboré par l'existence de beaucoup de prolongements d'essexite qui pénètrent dans les sédiments, surtout près de la ligne de contour de 300 pieds.

Comparaison avec les autres collines de la série Montrégienne.

La comparaison des nalyses chimiques déjà citées montre une parenté générale des roches de la série Montrégienne. Les apparences de consanguinité sont cependant démontrées d'une façon plus concluante au moyen d'une disposition comparative par la méthode de la classification quantitative. Par suite, toutes les roches de cette province pétrographique qui ont été reconnues jusqu'à présent sont données sous la forme de tableau suivante. Pour faciliter la comparaison les caractères chimico-minéralogiques que représentent les noms de roche sont placés après chacun. Les traits qui paraissent les plus marquants dans ce tableau sont la haute teneur en alumine et la prépondérance de soude qui donne naissance aux roches feldspathiques fortes en alcali. La comparaison des tableaux indique l'uniformité de ces roches quant à leur composition chimique et minéralogique, ajoutant encore aux preuves en vertu desquelles la province pétrographique des collines Montrégiennes a été établie.

Localité.	Espèce de roche.	Caractères.
Johnson.....	Essexose	Dosodic—domalkalic—dofelic—dosalane.
	Andose	Dosodic—alcalicalcic—perfelic—dosalane.
	Laurvikose..	Dosodic—domalcalic—perfelic—persalane.
Shefford.....	Akerose	Dosodic—domalkalic—perfelic—dosalane.
	Nordmarkose..	Dosodic—peralkalic—perfelic—persalane.
	Laurvikose.....	Dosodic—domalkalic—perfelic—persalane.
Brome	Hessose	Presodic—docalcic—perfelic—dosalane.
	Nordmarkose.....	Dosodic—peralkalic—perfelic—persalane.
	Laurdalose.....	Dosodic—peralkalic—dofelic—dosalane.
Yamaska.....	Yamaskose.....	Domagnesic—domiric—perpyric—dopolic—dofemane.
	Salemose	Dosodic—alkalicalcic—dofelic—dosalane.
	Akerose	Dosodic—domalkalic—perfelic—dosalane.
Saint-Bruno.....	Palisadose.	Domagnesic—domiric—permirlic—dopyric perpolic—dofemane.
	Andose.....	Dosodic—domalkalic—dofelic—dosalane.

Epoque de l'irruption.

La limite la plus précise qu'on puisse fixer à la période dans laquelle cette montagne a été formée consiste à dire qu'elle est postérieure à la déposition de la formation Lorraine ou Hudson-River. Dans les montagnes plus à l'est, spécialement dans celles de Shefford et Brome, les roches volcaniques dénotent un feuilletage assez net dû à leur situation dans la zone du soulèvement apalachien. On voit par suite que leur époque est entre l'Ardovicien inférieur et le Permien ou Carbonifère tardif, car cette dernière formation, dans la partie orientale du continent, gît dans la zone Apalachienne mais n'a pas été atteinte par son plissement. Par suite, la seule opinion générale permise est que si l'irruption de ces collines s'est produite à peu près à la même date, la montagne Saint-Bruno s'est probablement formée dans les derniers temps Dévoniens: ce qui était une période d'activité volcanique bien connue dans l'est du Canada et en Nouvelle-Angleterre.

ANNEXE A.

Liste préliminaire des fossiles provenant d'argiles schisteuses, supposées Utica ou Lorraine, de la montagne Saint-Bruno, comté de Chambly, Qué., recueillis par J. A. Dresser et R. Harvie, jr, en 1905.

PAR

J. F. WHITEAVES.

HYDROZOAIRES.

DENDROGRAPTUS TENUIRAMOSUS, Walcott.

Dendrograptus tenuiramosus, Walcott.—L'ardoise Utica et formations apparentées du même horizon géologique. Trans. Albany Inst., 1879, vol. x, p. 21, pl. 1. fig. 4.

Station 7; trois spécimens, dont l'identité avec cette espèce a été reconnue par le Dr R. Ruedemann.

"Nous avons ici (à Albany) une grande collection de cette espèce provenant du schiste Utica de Holland Patent, près d'Utica. De plus, j'ai une série de spécimens recueillis par le Dr Ulrich, dans le schiste Eden (troisième inférieur), de Covington, Kentucky. Ce sont les seuls endroits où je connaissais ces espèces antérieurement. Comme les géologues d'Ontario considèrent le schiste Eden comme plus récent que le schiste Utica (voir les derniers travaux de Prosser et Foerst), cette espèce ne déterminerait pas exactement l'époque de la roche. Les formes associées indiqueraient un Utica très avancé ou plutôt l'époque Lorraine."—Ruedemann, dans une lettre datée du 8 mars 1906.

D'après la preuve fournie par les brachiopodes et les mollusques, le Dr Ulrich croit que la faune de ces schistes Saint-Bruno "indiquent le début du Cincinnati, c'est-à-dire Utica ou Eden supérieur."

DYCTYONEMA, esp. ind.

Station 7; deux spécimens mal conservés.

BRYOZOAIRES.

BYTHOPORA ARCTIPORA, Nicholson.

Ptilodictya? arctipora, Nicholson. 1875. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. iv, vol. xv, p. 180, pl. 14, figs. 4-4*b*; et Palæont. Ohio, vol. ii, p. 262, pl. 25, figs. 9-9*b*.

Bythopora arctipora, Miller et Dyer. 1878. Contr. to Palæont., No. 2, p. 6.

Bythopora arctipora, Nickles et Bassler. 1900. Synops. Amer. Foss. Bryozoa, Bull. U.S. Geol. Surv., No. 173, p. 184.

Station 5 (carrière); un spécimen: "Si ce spécimen venait de Cincinnati, je n'hésiterais pas à l'appeler *Bythopora arctipora*. Extérieurement, il ressemble certainement beaucoup à l'une des variétés de cette espèce de schiste Utica."—L. O. Ulrich, dans une lettre datée du 19 mars 1906.

BRACHIOPODES.

LEPTOBOLUS INSIGNIS, Hall.

Leptobolus insignis, Hall. 1871. Descr. Esp. N. Foss. de Hudson R. Gr., p. 3, pl. iii, fig. 17.

Leptobolus isignis, Hall. 1872. Twenty-fourth Rep. N. York St. Cab. Nat. Hist., p. 227, pl. vii, fig. 17.

Leptobolus insignis, Nicholson. 1875. Rep. Palæont. Prov., Ont., p. 85.

Leptobolus insignis, Hall et Clarke. 1892. Palæont. N. York, vol. viii, pt. i, p. 74, pl. iii, figs. 1-6.

Station 4, quelques spécimens; et station 9, un spécimen.

LINGULA, esp. ind.

Station 9; deux spécimens. Le Dr Ulrich a vu l'un d'eux et croit que c'est un "Lingula tordu du type *L. Cobourgensis* et *L. Covingtonensis*." "Autant que je puis voir, ajoute-t-il, on ne peut pas le distinguer de l'espèce argile schisteuse Utica et Eden de cette dernière espèce qui est à Cincinnati."

PHOLIDOPS CINCINNATIENSIS? Hall.

Pholidops Cincinnatiensis, Hall. 1872. Twenty-fourth Rep. N. York St. Cab. Nat. Hist., pl. vii, fig. 10.

Pholidops Cincinnatiensis, Hall. 1873. Palæont. Ohio, vol. 1, p. 130, pl. v, fig. 2.

Pholidops Cincinnatiensis, Miller, S. A. 1875. Cincinnati Quart. Journ. Sc., vol. ii, p. 14.

Pholidops Cincinnatiensis, Miller, S. A. 1878. Journ. Cincinn. Soc. Nat. Hist., vol. i, p. 87.

Pholidops Cincinnatiensis, Hall et Clark. 1892. Palæont. N. York, vol. viii, pt. i, p. 157, pl. xli, fig. 18.

Station 10; deux spécimens imparfaits et mal conservés. Au sujet de l'un d'eux, le Dr Ulrich écrit qu'il ne peut pas le distinguer du *P. Cincinnatiensis*.

DALMANELLA TESTUDINARIA MULTISECTA (Meek).

Orthis emacerata, var. *multisecta* (James, M. S.), Meek. 1873. Palæont. Ohio, vol. i, p. 112, pl. viii, fig. 3; et Miller, S. A. (1875), Cincinnati Quart. Journ. Sc., vol. ii, p. 22.

Orthis multisecta, Sardeson. 1897. American Geol., vol. xix, p. 97, pl. iv, figs. 20-23.

Dalmanella multisecta, Hall et Clarke. 1892. Palæont. N. York, vol. viii, pt. i, pp. 207, 224.

Dalmanella testudinaria multisecta, Schuchert. 1897. Bull. U.S. Geol. Surv., No. 87, p. 205.

Cette variété stratigraphique du *Orthis testitudinaria*, qui a été reconnue pour la première fois comme existant dans ces schistes par le Dr Ulrich, est de beaucoup le fossile le plus abondant dans les collections faites en cet endroit par M. Dresser. Elle se présente en abondance aux stations 1, 3, 4, 7, 8, 9 et 10. C'est aussi la forme du *O. testidinaria* qui est si commun dans le schiste Utica altéré et non altéré à ou près d'Ottawa.

MOLLUSQUES.

PELECYPODA.

CTENODONTA, esp. nouv.

Station 7; deux spécimens d'une espèce très petite et apparemment non décrite de ce genre, paraissant être de la section *C. levata* et apparentée de très près au *C. Calvini* d'Ulrich et au *C. fecunda*. Hall.

CLEIDOPHORUS PLANULATUS? Conrad.

Cfr. Nuculites planulata, Conrad. 1841. Geol. Surv., State New York, Fifth Ann. Rep., p. 50.

Cfr. Nuculites scitula (Conrad, M.S.), Emmons. 1842. Geol. New York, pt. ii, Surv. Second Geol. Distr., p. 399, fig. 2.

Cfr. Cleidophorus planulatus, Hall. 1847. Palæont. New York, vol. i, p. 300, pl. lxxxii, figs. 9, *a-e*.

Station 2, un moulage de l'intérieur de la valve gauche; et station 9, moulage de l'intérieur des trois valves de gauche.

WHITELLA, esp. nouv.

Section 10; moulage de l'intérieur de la valve gauche avec le bec brisé.

Au sujet de ce spécimen, le Dr Ulrich écrit ce qui suit, dans une lettre datée du 19 mars 1907: "Je n'ai aucun doute quant à la position générique de ce coquillage, mais ses relations spécifiques ne sont pas aussi faciles à déterminer. Elle a été légèrement tordue par la pression, ce qui a rendu la pente post-dorsale plus douce et l'aire ventrale plus brusque qu'elle n'est normalement. Il est regrettable que le bec soit brisé. Si l'on en juge par ce que nous avons, elle est intimement apparentée seulement au *W. Umbonata*, Ulrich (d'espèce décrite). C'est une espèce Richmond différant de votre spécimen sur des points minimes comme la largeur antérieure et la force de l'arête umbonale et la pente post-cardinale. Je suis cependant enclin à croire que l'écussion ou étendue ligamentale dans votre coquille sera plus étroite en vue dorsale et plus courte que dans le *W. Umbonata* et ceci serait un bon caractère spécifique."

RHYTIMYA, esp. nouv.

Station 9; un spécimen en deux morceaux.

"Deux petites plaquettes montrant, entre autres choses, les impressions convexes et concaves d'une espèce typique de *Rhytimya*. Je crois que le spécimen est une espèce non décrite avec des alliances au *R. producta* d'un côté et au *R. radiata*, de l'autre. Il concorde avec le premier en ce qu'il a un sinus umbonal assez bien tracé, mais diffère dans l'extrémité postérieure plus tronquée et en rides superficielles plus fortes. De ce dernier, il diffère en ayant un sinus beaucoup plus nettement tracé et en manquant de rayons à la surface.

Autrement, votre coquille ressemble beaucoup à l'*R. Radiata*."—Ulrich. lettre antérieurement citée.

GASTEROPODA.

CYRTOLITES ORNATUS, Conrad.

Station 10; spécimen imparfait, mais bien conservé et caractéristique.

CRUSTACES.

TRINUCLEUS CONCENTRICUS, Eaton.

Station 9; moulage d'une surface inférieure d'un petit céphalon.

ANNEXE B.

Liste de fossiles de Saint-Hilaire, Québec, provisoirement déterminés le 30 juin 1907 par le Dr E. O. Ulrich. Recueillis par R. Harvie, jr.

BRYOZOAIRES.

Paleschara beani (James).

MOLLUSQUES.

Pholidops cincinnatiensis, Hall.
Rafinesquina (?) esp. nouv.

MOLLUSCA

PELECYPODA.

Byssonychia, cfr. *B. suberecta*, Ulrich.
Ctenodonta, esp. nouv. Approchant *C. pectunculoides*, et *C. cingulata*.
Ctenodonta, esp. indét. Petit, du groupe *C. lavata*.
Clidophorus, esp. nouv. Approchant *C. planulatus* (Conrad).
Psiloconcha sinuata, Ulrich.
Psiloconcha, esp. nouv., var. 1.
Psiloconcha, esp. nouv., var. 2.
Whitearesia pholadiformis? (Hall). Un fragment.
Whitella, esp. nouv. (Approchant *W. quadrangularis*.)
Whitella, esp. nouv. (Approchant *W. sterlingensis*.)

CRUSTACES.

Ctenobolbina ciliata (Emmons) var.
Isotelus, cfr. *I. gigas* (pygidium).

"La faune de Saint-Hilaire telle que représentée dans la petite collection que j'ai devant moi n'est pas nettement du Richmond mais, telle qu'elle est indique du Richmond inférieur, plutôt que du Lorraine. La question est si importante que cela vaut la peine, je crois, de recommander la préparation d'une collection complète.

"Le fossile le plus significatif du lot est le fragment rapporté provisoirement au *Whitearesia pholadiformis*. Nous ne connaissons actuellement ce type de coquilles que dans les faunes Richmond. Dans le même ordre d'idées, il faut noter la présence de deux espèces de *Whitella*, un genre inconnu jusqu'à présent dans les faunes Lorraine. La preuve est de plus corroborée par le *Paleschara beani*, mais le spécimen est trop petit et pas assez bien conservé pour pouvoir être reconnu positivement.

"J'ai le *Clidophorus* dans le Lorraine et le Richmond inférieur. De même le *Psiloconcha sinuata*, *Pholidops cincinnatiensis*, et le *Ctenobolbina ciliata*. Les autres pièces paraissent récentes ou ne pouvoir pas être nettement déterminées; on peut les laisser de côté. Cependant, je dirai qu'elles ne présentent rien qu'on pourrait invoquer à l'encontre de la portée générale de la preuve fournie par les espèces mentionnées."

INDEX

PAGE

A

Adams, Dr F. D., roches décrites par.. .. .. .

PAGE.

H

Harvie, R., jr, fossiles recueillis par.. .. ..14, 24, 29
Hunt, T. Sterry, analyse d'augite par.. 15
" " de feldspath par.. 16
" " d'olivine par.. 16

I

Ignée, roches de Saint-Bruno.. .. ..10, 14
" " structure des.. 20
Irruption, époque.. .. ..12, 22

J

Johnson, Mt.. .. ..8, 16
" " nature du.. 8

L

Labradorite.. 16
Laccoliths.. .. ..13, 22
Lane, Dr A. C., *re* roches de.. 20
Lewis, J. Volney, palisadose décrite par.. 18
LeRoy, O. E., hypothèse quant au mode.. 9
Logan, sir Wm, roches ignées décrites par.. 14
" " opinion *re* formation.. 9

M

Magnetite.. 16
Mica.. 14
Mill, lac (voir Daisy, lac).
Monnoir, montagne (voir Johnson).
Montarville, montagne (voir Saint-Bruno).
Montrégiennes, collines.. 7
" caractère des.. .. ..8, 10
" îles à une époque.. 10
" mode de formation.. 12
" séries, comparaison avec d'autres collines.. 22
Mont Royal.. 7
" mode de formation.. 12
" opinion de O. E. LeRoy quant à la formation du.. 9

N

Norton-Evans, N., analyse par.. 18

O

Olivine.. .. ..15, 16
Ormnes, Lac des.. 11

P

Peridotite.. .. ..14, 16
Pierre cornée.. 16

R

Roches moutonnées.. 8
Rond Eau.. 11

PAGE.

Ruedemann, Dr R., fossiles déterminés par.. 14
Rougemont, montagne. 8

S

Saint-Bruno, montagne.. .. ..7, 10
" " altitude du.. 11
" " âge des roches sédimentaires.. 14
" " époque de la formation.. 23
" " étendue du.. 11
" " fossiles de la.. .. ..9, 24
" " indices d'irruption.. 13
" " mode de formation.. 12
" " opinion quant à la formation.. 9
" " peut-être un volcan.. .. ..13, 21
" " roches ignées par sir Wm. Logan.. 14
Saint-Hilaire, montagne (voir Belœil).
Saint-Laurent, plaine.. 7
Sédimentaires, roches, âge des.. 14
" " de la plaine du Saint-Laurent.. .. ..11, 13
Seigneurial, lac.. 11
Schistes.. .. ..11, 12
Shefford, montagne.. .. ..8, 17, 18
" " forme de la.. 9
" " mode de formation.. 12
Syénite.. 12

U

Ulrich, Dr E. O., fossiles déterminés par.. .. .. 14, 29
Umpkite.. .. ..12, 28, 21

V

Villégiatures.. .. ..8, 11
Volcaniques, cratères.. 11

W

Whiteaves, Dr J. F., fossiles déterminés par.. .. ..14, 24

Y

Yamaska, montagne.. .. ..8, 17, 18
Yamaskose.. 17
Young, Dr G. A., roches décrites par.. .. ..17, 18

Cana
Department
GEOLOGICA

HON. W. TEMPLEMAN, MINISTER.
R. W. BROCK,

AREAL GEOLOGY

19

Legend

Sedimentary

Utica-Lorraine

Igneous

Essexite

Urophidite

Geological boundary

Geological boundary, assumed (Zone of metaphysl (gneiss and sedimentary rocks)

Geological boundary, inferred (Drift, covered)

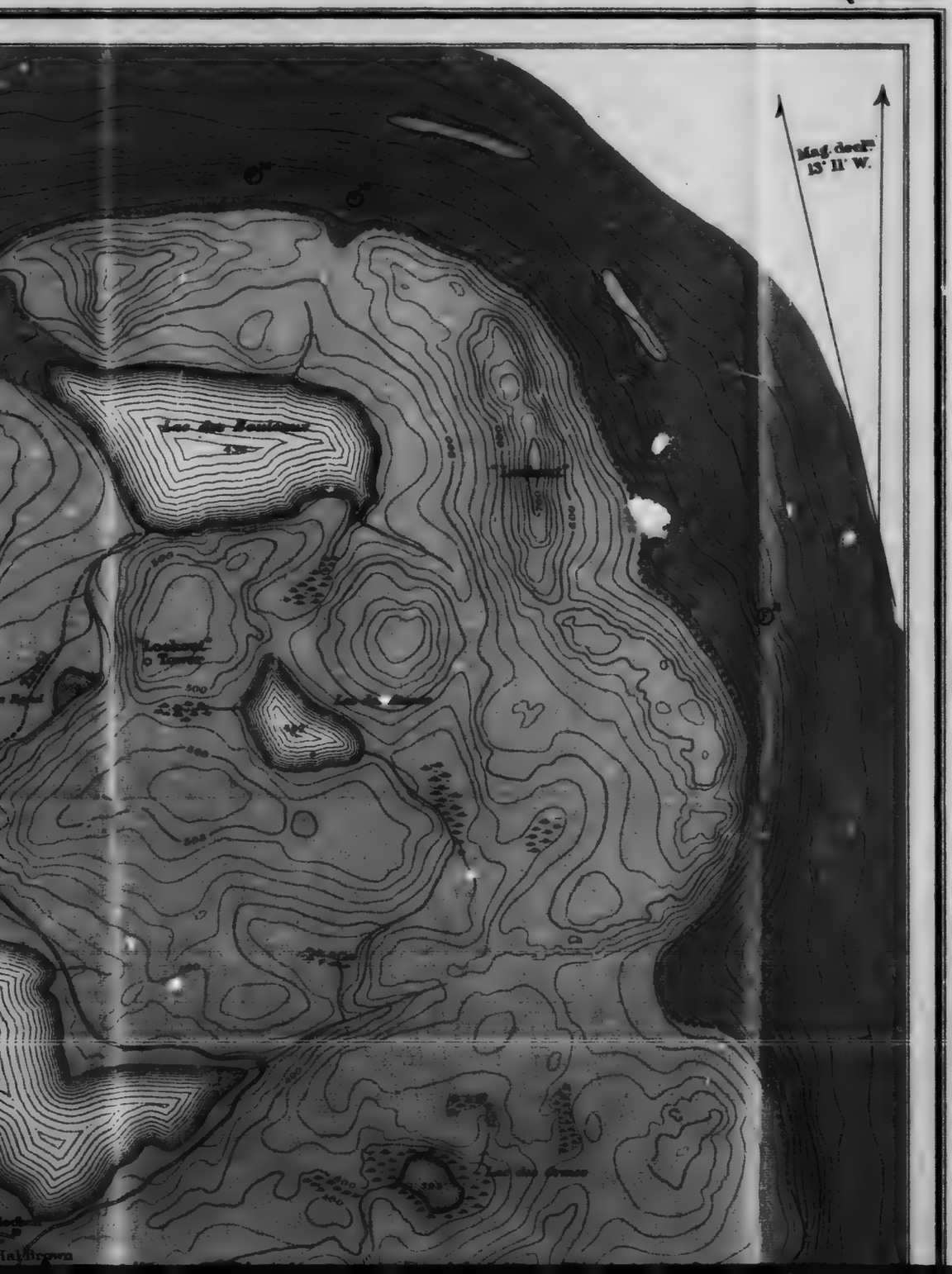
Dip and strike

Canada
ment of Mines
LOGICAL SURVEY

MINISTER, A.P. LOW, DEPUTY MINISTER.
N. BROCK, DIRECTOR.

1910

QUEBEC



Legend

Roads and buildings

Bridges

Lakes and streams

Dams

Marshes

Contours, interval 20 feet.

Depression contours

297.17

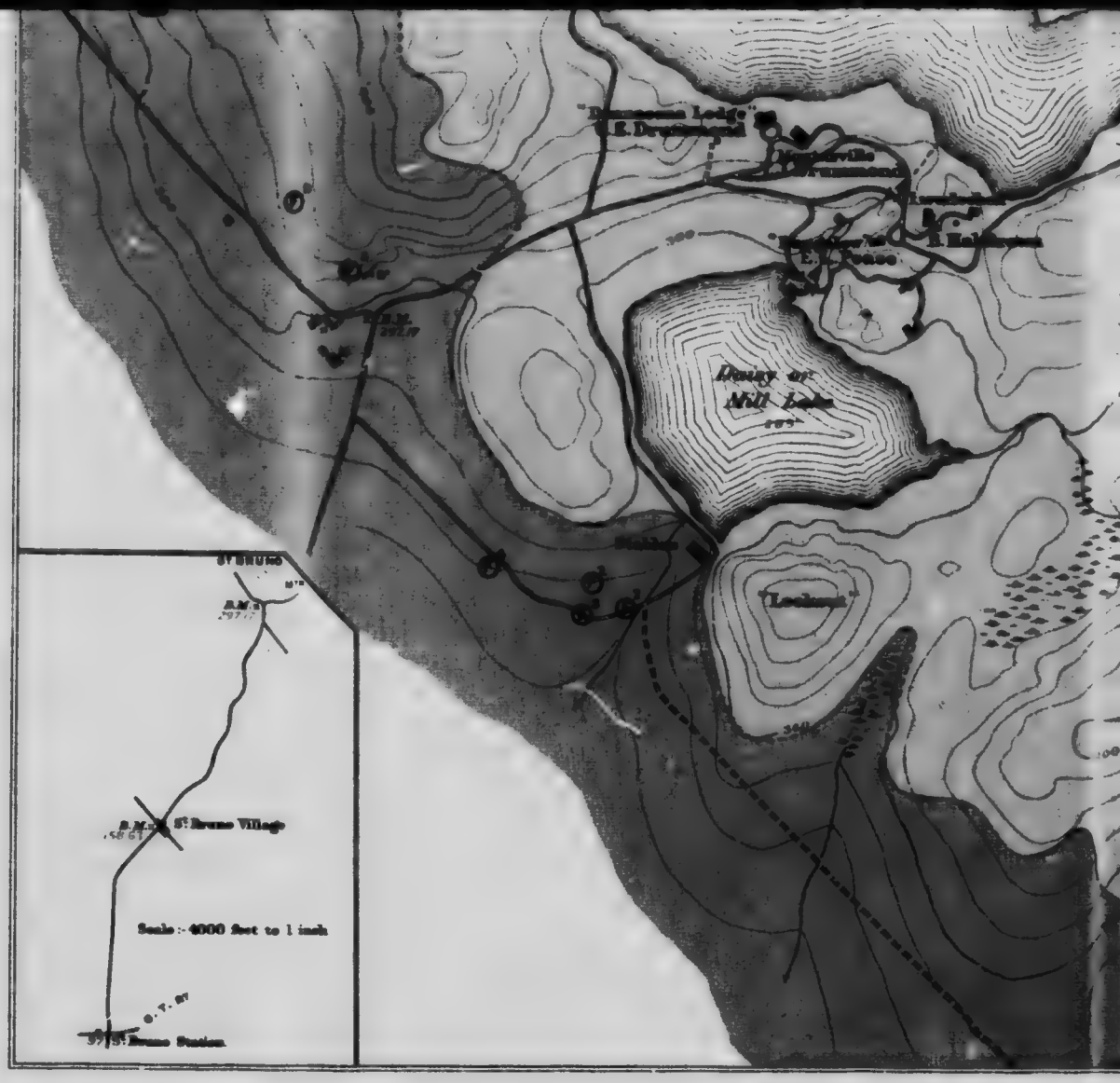
Bench marks

Geological boundary, assumed
Zone of mingled igneous and sedimentary rocks.

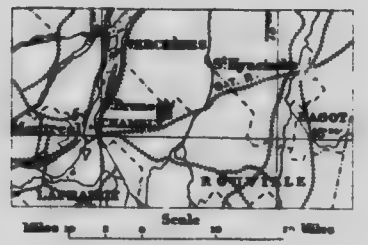
Geological boundary, inferred
Drift covered.

Dip and strike

Fossils



C.O. Sandeal, *Geographer and Chief Draughtsman.*
H. Lefebvre, *Draughtsman.*



St BRUNO MOU

CHAMBLY COU

QUEBEC

Scale:- 800 feet to 1 inc

Feet
Metres

Contours, interval 20 feet

Depression contours

Bench marks

Elevations in feet above sea level, based on a line of levels from St. Bruno station, Grand Trunk Ry.

Nº 1079

MOUNTAIN

COUNTY

EBEC

t to 1 inch = mile

1000 Feet

500 600 700 800 Metres

GEOLOGY

J. A. DRESSER, 1907, 1909.

TOPOGRAPHY

W. H. BOYD, (IN CHARGE) 1908.
W. H. BOYD, COMPILER.

Accompanying Reports Nos 1077 and 1087.

Cans

Department

GEOLOGICAL

HON. W. TEMPLEMAN, MINISTER; A
R. W. BROCK, D

TOPOGRAPHY

1910

Canada
ment of Mines
OGICAL SURVEY

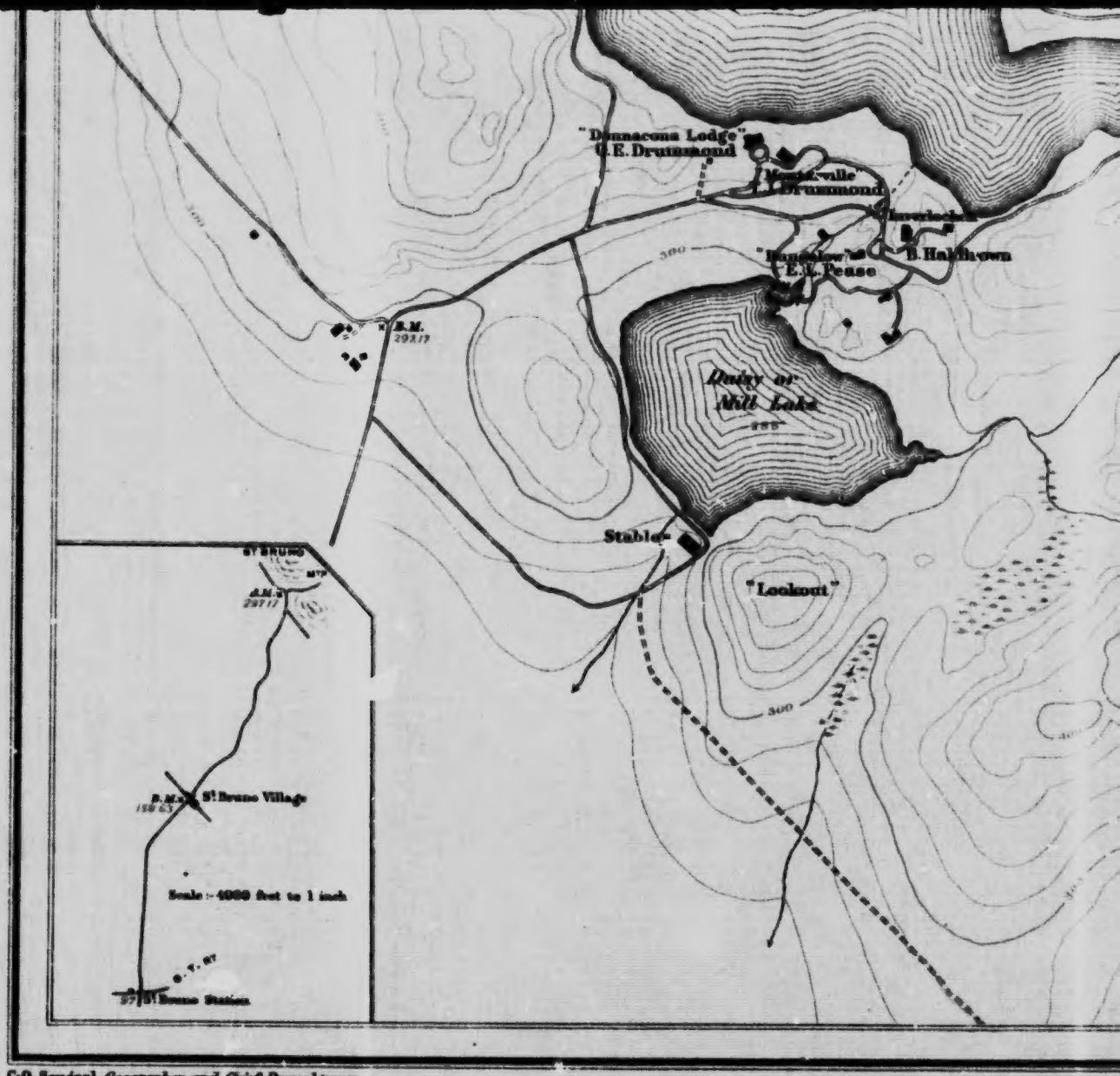
INISTER; A. P. LOW, DEPUTY MINISTER.
BROCK, DIRECTOR.

1910

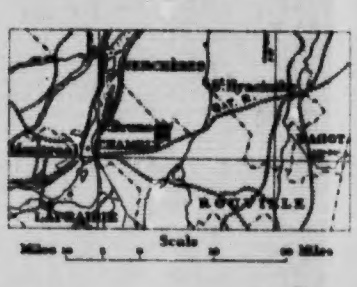
QUEBEC

Legend

- Roads and buildings
- Bridges
- Lakes and streams
- Dams
- Marshes
- Contours, interval 20 feet
- Depression contours
- Bench marks
- Elevations in feet above sea-level, based on a line of levels from St. Bruno station, Grand Trunk Ry.



C.O. Sandeal, *Geographer and Chief Draughtsman*
H. Lefebvre, *Draughtsman*.

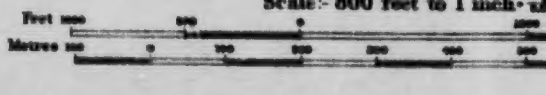


St BRUNO MOUN

CHAMBLY COUN

QUEBEC

Scale :- 800 feet to 1 inch



Marshes

Contours, interval 20 feet.

Depression contours

Bench marks

Elevations in feet above sea-level, based on a line of levels from St. Bruno station, Grand Trunk Ry.

Nº 1078

MOUNTAIN
COUNTY
C

1 inch = 1 mile

TOPOGRAPHY

W. H. BOYD, (IN CHARGE) 1908.
W. H. BOYD, COMPILER.

Accompanying Reports Nos 1077 and 1087.